

Matematika III, 12. cvičení

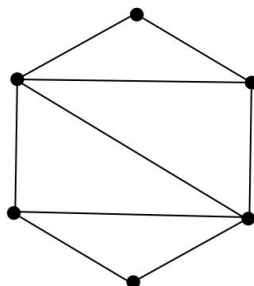
Pojmy k zopakování

- Rovinný graf, Kuratowského věta
- Eulerův vztah, Platónská tělesa, duální graf
- Tok v síti, maximální tok v síti
- Maximální párování v bipartitním grafu

Příklad 245. Rozhodněte, zda je graf daný maticí sousednosti A rovinný

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Příklad 246. Určete, kolik nejvýše hran můžeme přidat do následujícího grafu, aby zůstal rovinný.

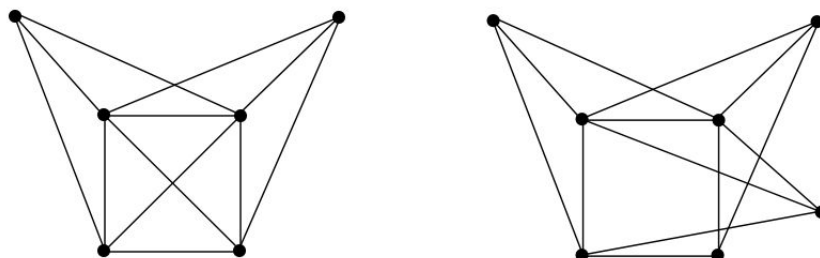


Výsledek. 3

Příklad 247. Rozhodněte, jestli graf se skórem $(2, 3, 3, 3, 3, 4, 4)$ je rovinný.

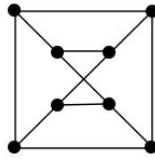
Výsledek. Ano

Příklad 248. Rozhodněte, zda jsou uvedené grafy rovinné



Výsledek. Ano, ne.

Příklad 249. Rozhodněte, zda je uvedený graf rovinný



Výsledek. Ne

Příklad 250. Dokažte, že každý podgraf rovinného grafu je rovinný.

Příklad 251. Nechť $d(G)$ značí duální graf ke grafu G . Dokažte, že $d(d(G)) = G$.

Příklad 252. Pomocí Eulerova vztahu dokažte, že je právě pět platónských těles.

Příklad 253. Určete všechny úplné tripartitní grafy, které jsou rovinné.

Výsledek. $K_{1,1,n}, K_{1,2,2}$

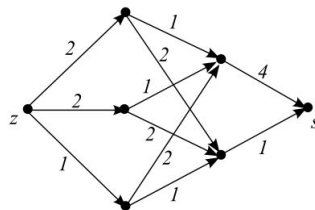
Příklad 254. Uveďte příklad

1. Rovinného grafu, který není hamiltonovský.
2. Rovinného grafu, který je hamiltonovský.
3. Grafu, který není rovinný, ale je hamiltonovský.
4. Grafu, který není rovinný ani hamiltonovský.
5. Rovinného grafu, který není eulerovský.
6. Rovinného grafu, který je eulerovský.
7. Grafu, který není rovinný, ale je eulerovský.
8. Grafu, který není rovinný ani eulerovský.

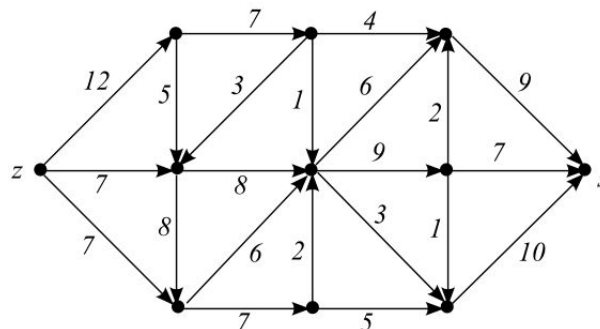
Příklad 255. Dokažte, že Petersenův graf není rovinný.

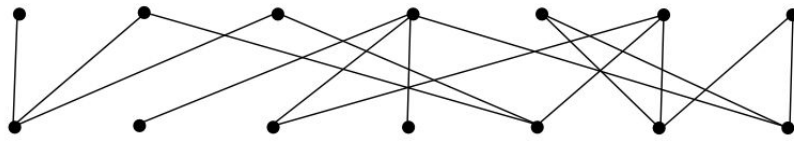
Příklad 256. Uveďte příklad rovinného grafu na osmi vrcholech, jehož komplement je také rovinný.

Příklad 257. Určete velikost maximálního toku ze zdroje z do stoku s .

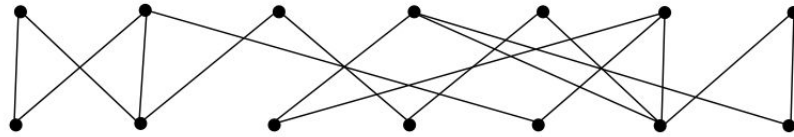


Příklad 258. Určete velikost maximálního toku ze zdroje z do stoku s .





Příklad 264. *Nalezněte maximální párování v následujícím bipartitním grafu*



Příklad 265. *Nalezněte maximální párování v následujícím bipartitním grafu*

